Case Reports Korean Circulation J 2001;31(3):347-352

Intramural Hematoma로 보인 하행 흉부 대동맥 박리에 대한 경관적 Stent-Graft 삽입술 1례

연세대학교 의과대학 심장혈관센터,[1] 진단방사선과학교실,[2] 심장내과학교실[3]
심대근[1] · 이병권[1] · 하종원[1] · 이도연[2] · 장병철[3] · 심원흠[1]

A Case of Endovascular Stent-Graft Implantation in Aortic Dissection Mimicking Intramural Hematoma in Descending Thoracic Aorta

Dae Keun Shim, MD[1], Byoung Kwon Lee, MD[1], Jong Won Ha, MD[1], Do Yun Lee, MD[2], Byung Chul Chang, MD[3] and Won Heum Shim, MD[1]

[1]Cardiology Division, [2]Department of Diagnostic Radiology, [3]Thoracic and Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Center, Yonsei University college of Medicine, Seoul, Korea

ABSTRACT

Intramural hematoma (IMH) and penetrating aortic ulcer have been increasingly recognized as a causes of acute aortic pathology in addition to aortic dissection. The presence of an intimal tear and a flap traversing the aortic lumen is considered to be a most reliable differential point of aortic dissection and IMH. Transesophageal echocardiography (TEE) has become a valuable modality for the diagnosis, prognosis and management of acute aortic syndrome with the unique advantages of portability and the ability to obtain high-resolution real time images. Endovascular Stent-graft placement over the primary entry tear may be an alternative to open surgery due to its potential to close the intimal tear, which leads to thrombosis of the false lumen, by preventing flow through the intimal tear and redirecting aortic flow exclusively into the true lumen. We report a case of an 88 year-old male with aortic dissection in descending thoracic aorta, successfully treated with endovascular Stent-graft implementation that was mimicking intramural hematoma by its appearance and a subclinical intimal tear diagnosed exclusively by TEE against other imaging studies. **(Korean Circulation J 2001;31(3):347-352)**

KEY WORDS : Aorta · Dissection · Intramural hematoma · Transesophageal echocardiography · Stent-graft.

서 론

진단기술의 발달로 급성 대동맥 질환으로서 대동맥 박리 이외에도 대동맥 벽내혈종(intramural hematoma) 및 penetrating aortic ulcer의 비중이 증가하고 있다.[1)] 이 질환들은 발병원인의 차이에도 불구하고 임상양상, 합병증, 예후 및 치료에 유사점이 많아 급성 대동맥 증후군으로 명명된다. 감별을 위하여 흉부단층촬영, 흉부 자기공명영상, 대동맥 조영술 등과 경식도 심초음파 검사가 이용되며 혈관내막(intima)의 파열과 박리는 대동맥 박리와 대동맥 벽내혈종을 구별하는 주요한 소견이다.[2)] 특히, 경식도 심초음파 검사는 간편하게 실시간의

논문접수일 : 2001년 2월 28일
심사완료일 : 2001년 3월 15일
교신저자 : 심원흠, 120 - 749 서울 서대문구 신촌동 134
연세대학교 의과대학 심장혈관센터 심장내과학교실
전화 : (02) 361 - 7071 · 전송 : (02) 393 - 2041
E - mail : whshim@yumc.yonsei.ac.kr

영상을 제공하고 급성기와 후기 합병증 검사에도 유용하여 급성 대동맥 증후군의 진단과 감별, 예후판정 및 치료 방법의 선택에 도움이 된다.[3] 상행 대동맥 박리는 수술이 근간이 되는 반면 하행 대동맥 박리는 일차적인 약물치료에도 지속적인 증상과 합병증의 소견이 있을 때 수술을 시행한다.[4] 그러나, 아직도 수술 사망률이 높고 동반 질환이 많은 고위험군 환자에서는 치료에 많은 어려움이 따른다. 따라서, 대동맥 박리의 경관적 Stent-graft 삽입술은 박리된 내막을 혈관벽에 밀착시켜 가강(false lumen)으로의 혈류를 차단하고 혈전을 유발하여 장기적으로 혈관의 형태를 회복시키려는 방법으로 증상과 병변이 진행하는 고위험군 환자들에게 수술을 대체할 수 있는 치료법으로 권장할만하다.[4][5]

저자들은 급성 흉통으로 내원한 82세 남자 환자에서 영상검사로 하행 흉부 대동맥 벽내혈종을 진단하고 치료를 하였으나, 지속적인 흉통과 급속한 병변의 진행을 보이고 경식도 심초음파 검사에서 내막 파열과 혈류의 단락이 관찰되어 대동맥 박리를 확진하고 경관적 Stent-graft 삽입술로 성공적인 치료를 거둔 대동맥 박리 1례를 경험하였기에, 대동맥 벽내혈종과 대동맥 박리의 감별 진단 및 치료에 대해 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

82세 남자 환자가 5시간 동안 지속되는 갑작스런 흉통과 배부통을 주소로 응급실에 내원하였다. 외부병원에서 실시한 심전도, 흉부 X선 및 심장효소 검사에는 특이 소견이 없었으나, 흉부단층촬영검사에서 하행 흉부 대동맥 벽에 혈종이 관찰되었다.

과거력상 10년 전부터 당뇨와 고혈압으로 투약 중이었다. 입원 당시 혈압은 170/80 mmHg, 맥박 90회/분, 호흡수 20회/분, 체온 37℃이였다. 심음은 규칙적이고 심잡음은 청진되지 않았으며 호흡음은 정상 소견이였다.

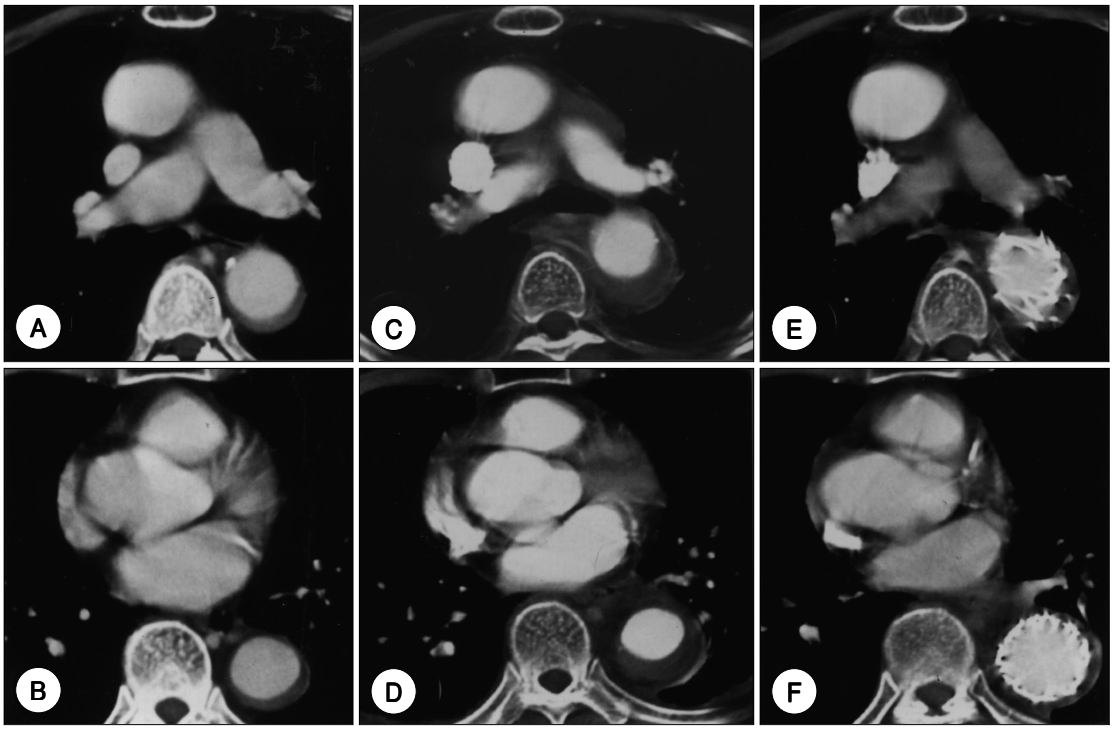

Fig. 1. A, B : Initial CT scans showed eccentric aortic wall hematoma from proximal descending thoracic aorta to proximal abdominal aorta. There is no intimal flap traversing aortic lumen. Maximal thickness of hematoma and diameter of aorta were 8 mm and 36 mm, respectively. C, D : Follow-up CT scans taken 8 days later due to unremitting chest pain showed increased thickness of mural hematoma and aorta size up to 17 mm and 48 mm, respectively. E, F : CT scans taken 27 days later after endovascular Stent-graft placement showed much decreased thickness of mural hematoma (5 mm). Stent-graft is well expanded without the evidence of periaortic leakage.

일반혈액검사에서 백혈구 9,100/mm^3(70% 다형백혈구, 22% 림프구, 7% 단핵구), 혈색소 12.4 g/dL, 혈소판 165,000/mm^3이였다. 생화학 검사상 Glucose 261 mg/dL, 혈중요소 24 mg/dL, 크레아티닌 0.9 mg/ dL, 총콜레스테롤 155 mg/dL, 중성지방 40 mg/dL, 고밀도지방단백 38 mg/dL, 저밀도지방단백 91 mg/dL이였고 Troponin - T<0.01 ng/ml, creatine kinase - MB 0.95 IU/L, C - reactive protein 11.8 mg/dL, eryth - rocyte sedimentation rate, 63 mm/hr, HbA 1c 7.3%이였다. 심전도에서는 우각차단의 정상 동율동이였고 흉부 X선 검사에서 심비대 및 종격동의 확장은 관찰 되지 않았다.

외부병원 흉부단층촬영상 좌측 쇄골하 동맥의 분지부위 원위부부터 복부 대동맥 근위부까지 조영증강이 되지 않는 초승달 모양의 대동맥 벽 혈종이 관찰되었으나 내막층의 파열은 관찰되지 않았고 최대 혈종 두께와 최대 혈관 직경은 각각 8 mm와 36 mm이였다(Fig. 1A and B). 하행 대동맥에 발생한 대동맥 벽내혈종으로 진단하여 Propranolol 120 mg과 Captopril 150 mg을 투여하여 혈압과 맥박을 각각 120/80 mmHg와 65회/분 이하로 유지하였다.

그러나, 약물치료에도 불구하고 증상이 지속되어 내원 8일째 흉부단층촬영을 시행하였다. 검사상 혈종의 최대 두께와 하행 흉부 대동맥의 최대 직경이 각각 17 mm와 48 mm로 증가된 것이 관찰되어 급속한 대동맥 벽내혈종의 진행으로 판단되었다(Fig. 1C and D). 그러나, 경식도 심초음파 검사에서 상절치(incisor)로 부터 30 cm 깊이에 하행 흉부 대동맥의 내막 파열과 혈류의 단락(shunt)이 관찰되어 지속적 흉통과 급속한 혈관 벽 혈종의 증가가 대동맥 박리에 의한 것임을 확진하였다(Fig. 2). 내막 파열의 확인 및 혈류의 단락을 관찰하기위해 시행한 대동맥 조영술에서는 내막판(flap)

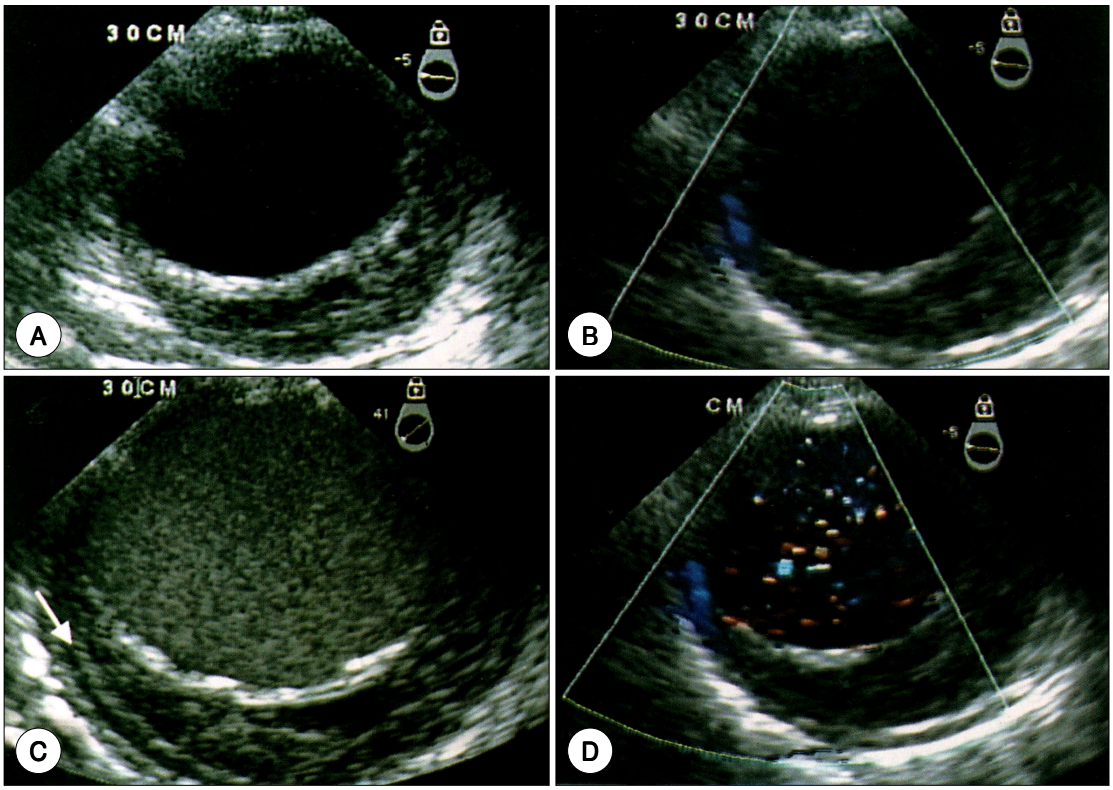

Fig. 2. Initial transesophageal echocardiography. A. Linear transluminal echogenic intimal line and crescentic aortic wall thickening in descending thoracic aorta (30 cm in depth from incisor). B : Color Doppler image showing shunt flow from aortic lumen to another lumen, previously thought to intramural hematoma, suggested aortic dissection with the communication between true and false lumen. C : Perfluoropropane Exposed Sonicated Dextrose Albumin (PESDA) image showing echogenic bubbles appearing in false lumen through the intimal tear (white arrow). D : Color Doppler image after PESDA injection.

이나 유입구(entry)는 관찰되지 않았고 편측 혈관 벽의 비후만이 관찰되었다(Fig. 3).

지속적인 통증을 동반하는 진행성 대동맥 박리로 수술의 적응이 되었으나 환자가 고령이고 고혈압과 당뇨를 동반하고 있어 수술의 위험도가 높을 것으로 사료되어 경관적 Stent-graft 삽입술을 시행하였다.

우측 대퇴동맥을 통해 Lunderquist® 유도철선(Cook, U.S.A.)의 유도하에 22Fr. Keller-immermans delivery set(Cook, U.S.A.)를 대동맥에 전진시킨 후 X선 투시하에 Stent-graft(직경 45 mm, 길이 120 mm)를 내막층 파열 부위에 삽입하였다(Fig. 4).

Stent-graft 삽입 후 7일째 경식도 심초음파 검사상

Fig. 3. In aortogram, intimal tear was not detected, but the outer contour of thickened aortic wall beap (arrows) was visualized from the distal part of left subclavian artery bifurcation to proximal abdominal aorta.

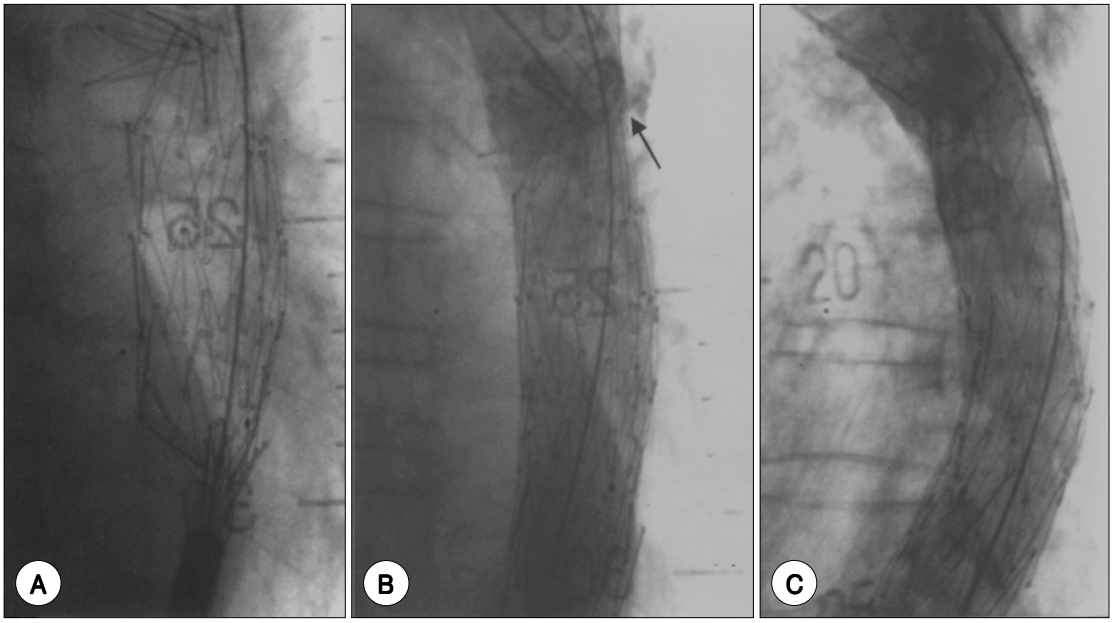

Fig. 4. Intimal leakage (arrow) was covered by the proximal part of Stent-graft.

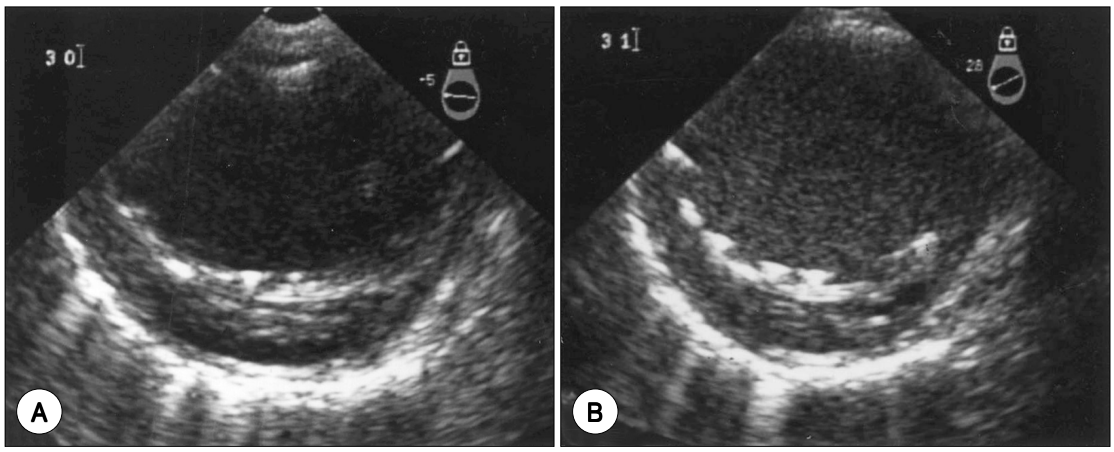

Fig. 5. Follow-up transesophageal echocardiography after Stent-graft placement showing echogenic struts of Stent-graft covering the site of intimal tear (A) and no visible echogenic bubble after PESDA injection (B).

진강과 가강 사이에 혈류가 사라지고 혈관 벽 혈종의 크기도 감소 양상을 보였다(Fig. 5). 시술 4주째 시행한 흉부단층촬영상 혈관 벽 혈종이 감소되어 대동맥 벽의 비후가 5 mm로 감소된 것을 관찰하였다(Fig. 1E and F). 환자는 Stent-graft 삽입술 4개월 후 현재까지 증상의 재발 없이 외래 경과 관찰 중이다.

고 찰

대동맥 박리는 대동맥의 내막과 중막(media)층의 일부가 대동맥 벽에서 박리되어 가강을 형성하고 이 내막판의 일부가 파열되어 가강으로 혈류의 단락이 일어나는 급성 대동맥 질환이다. 원인으로는 중막 변성을 유발하는 선천적 질환들과 고혈압 등에 의한 맥압(pulse pressure)의 방사상 충격(radial impact), 혈액의 전단응력(shearing stress), 일정 부위에 가해지는 굴곡력(flexional force) 등 기계적인 요인들이 있다. 따라서, 내막 파열이 혈액의 응력(hydraulic stress)이 가장 강한 부위인 상행 대동맥의 우측벽과 동맥관 인대(ligamentum arteriosum)에 근접한 하행 대동맥 기시부에 호발하게 된다. 대동맥 벽내혈종은 고혈압 등에 의한 대동맥의 맥관벽 혈관(vasa vasorum) 파열로 중막 내에 형성된 원주형의 혈종으로 내막 파열은 동반되지 않는 것이 특징이다. Krukenberg와 Yamada 등[1]이 대동맥 벽내혈종을 ‘aortic dissection without intimal tear’라고 정의한 것도 내막판의 유지가 대동맥 벽내혈종의 주요한 감별점임을 시사한다.

임상적으로는 대동맥 벽내혈종이 대동맥 박리 보다 병변이 국소적이고 하행 대동맥에 호발하고 분지동맥 폐색에 의한 허혈성 합병이 적은 장점이 있으나, 발병시 평균 연령이 대동맥 박리에 비해 고령이고 동반 질환의 빈도가 높고 약 30%에서는 대동맥류와 동반되는 경우가 있으며 혈종이 외막(adventitia)에 근접하므로 대동맥 파열의 빈도도 35%로 대동맥 박리에 비해 높다.[3] 따라서 대동맥 벽내혈종이 대동맥 박리에 비해 합병증의 이환률이 높아 두 질환을 조기에 정확하게 감별하는 것이 무엇보다 중요하다.

그러나, 대동맥 벽내혈종이 대동맥 박리로 진행한 임상보고들과[6][7] 대동맥 박리의 약 20%가 실제로는 대동맥 벽내혈종으로 확진된 보고에서 보듯 두 질환을 명확히 경계짓기는 쉽지가 않다.[2][8]

대동맥 벽내혈종은 영상진단에서 초승달 모양의 대동맥 벽 비후가 관찰되고 내막 파열이 없으므로 조영증강이 되지 않는 혈종이 특징이다. 경식도 심초음파 검사에는 초승달 모양의 음영이 한 쪽에 국한되어 나타나며 도플러 영상에 단락이 없는 것이 특징이나, 대동맥 박리는 내강 간의 혈류와 단락을 관찰할 수 있다.[3]

본 증례는 영상진단에서는 유입구와 내막판이 관찰되지 않는 초승달 모양의 대동맥 벽내혈종의 소견으로 대동맥 조영술에서도 혈관 벽의 비후만이 보였으나, 경식도 심초음파 검사에서 내막 파열과 단락이 관찰되어 대동맥 박리를 진단한 예이다. 본 증례처럼 내강 간의

단락이 적어 대동맥 벽내혈종과 대동맥 박리의 감별에 어려움이 있을 때에는 도플러 영상을 이용한 경식도 심초음파 검사가 다른 영상 진단법에 비해 월등한 유용성을 보일 수 있다. 경식도 심초음파 검사는 이동이 가능하고 침상에서 실시간의 영상을 얻을 수 있으며 검사중 활력감시가 가능한 장점이 있어 급성 대동맥 증후군에 우선적으로 선택되는 진단 방법이다.[9)10)] 경식도 심초음파 검사는 대동맥 박리의 범위, 혈종의 유무, 유입구와 유출구(reentry), 좌심실 기능의 진단뿐만 아니라 급성 및 후기 합병증의 진단도 가능하여 치료와 예후의 지침으로도 유용하다. 대동맥 박리에 대한 경식도 심초음파 검사의 예민도와 특이도는 각각 97~100%와 77~100%로 알려져 있다. 기관지의 간섭 등 상행 대동맥의 해부학적 위치에 의한 진단상의 어려움이 있으나, 경식도 M형 심초음파 등을 이용하면 특이도를 97~100%로 향상 시킬 수가 있다.[11)] 대동맥 벽내혈종의 경우도 경식도 심초음파 검사는 각각 100%와 91%의 예민도와 특이도를 보인다. 그러나, 경식도 심초음파 검사는 초기 진단에는 다른 검사방법에 비하여 가장 우수한 결과를 보였으나, 다른 이차적인 검사들에 쉽게 의존하는 단점을 보였다.[12)]

Shuichiro 등[13)]은 대동맥의 최대 직경이 클수록 사망률이 증가하므로 초기 대동맥 직경을 악화 위험 인자로 제시하였고 최대 직경이 50 mm인 경우를 경계수치(cut-off value)로 보았다. 따라서 병변의 위치, 임상양상, 합병증의 유무 이외에도 영상진단의 초기 소견으로도 치료방법과 예후를 결정하는데 도움을 얻을 수 있다.

본 증례에서는 경관적 Stent-graft 삽입술을 이용한 대동맥 박리의 유입구 폐쇄로 혈관벽 혈종이 감소하고 혈관벽 비후가 정상화된 것을 관찰할 수 있었다. 경관적 Stent-graft 삽입술은 내막 파열 기시부를 막아 가강으로 혈류를 억제하고 가강에 혈전을 유발시켜, 장기적으로는 정상적인 혈관벽 두께와 혈관 형태를 회복하게 된다. Michael 등[4)5)]도 하행 대동맥 박리에서 내막 파열 부위를 Stent-graft로 치료한 경우에 가강의 혈전 형성이 촉진되고 폐색되었던 분지혈관들이 재관류되어 말단 장기의 허혈성 증상들이 개선되며 대동맥류나 대동맥 파열 등의 합병증이 적어 경관적 Stent-graft 삽입술의 유용성을 보고한 바 있다. 그러나, Stent-graft 후의 혈관의 변화, 혈관 합병증 및 초기 성적에 대한 효과 판정은 보다 장기적인 관찰 후 이루어져야 할 것이다.[5)]

중심 단어 : 대동맥 박리 · Intramural hematoma · 경식도 심초음파 검사 경관적 Stent-graft 삽입술.

REFERENCES

1) Coady MA, Rizzo JA, Elefteriades JA. *Pathologic variants of thoracic aortic dissections: penetrating atherosclerotic ulcers and intramural hematomas. Cardiol Clin 1999;17:637-57.*
2) Berdat PA, Carrel T. *Aortic dissection limited to the ascending aorta mimicking intramural hematoma. Eur J Cardiothorac Surg 1999;15:108-9.*
3) Flachskampf FA, Banbury M, Smedira N, Thomas JD, Garcia M. *Transesophageal echocardiography diagnosis of intramural hematoma of the ascending aorta. J Am Soc Echocardiogr 1999;12:866-70.*
4) Nienaber CA, Fattori R, Lund G, Dieckmann C, Wolf W, von Kodolitsch Y, *et al. Nonsurgical reconstruction of thoracic aortic dissection by stent-graft placement. N Engl J Med 1999;340:1539-45.*
5) Dake MD, Kato N, Mitchell RS, Semba CP, Razavi MK, Shimono T, *et al. Endovascular stent-graft placement for the treatment of acute aortic dissection. N Engl J Med 1999;340:1546-52.*
6) Moriyama Y, Shiota K, Hisatomi K, Watanabe S, Saigenji H, Shimokawa S, *et al. Acute type A aortic dissection following intramural hematoma of the aorta. Angiology 1997;48:839-41.*
7) Prat A, Saez De Ibarra J, Beregi JP, Doisy V. *Intramural hematoma of the thoracic aorta: precursor sign to thoracic aortic dissection. Eur J Cardiothorac Surg 1997;12:510-2.*
8) Ohmi M, Tabayashi K, Moizumi Y, Komatsu T, Sekino Y, Goko C. *Extremely rapid regression of aortic intramural hematoma. J Thorac Cardiovasc Surg 1999;118:968-9.*
9) Lopez-Canales A. *Assessing the aorta with transesophageal echocardiography. Postgrad Med 1999;106:157-8.*
10) Kang DH, Song JK, Lim TH, Yun KH, Song MG, Seo DM, *et al. Clinical usefulness of transesophageal echocardiography in diagnosis of aortic dissection. Korean Circulation J 1995;25:787-93.*
11) Willens HJ, Kessler KM. *Transesophageal echocardiography in the diagnosis of diseases of the thoracic aorta. Chest 1999;116:1772-9.*
12) Sarasin FP, Louis-Simonet M, Gaspoz JM, Junod AF. *Detecting acute thoracic aortic dissection in the emergency department: time constraints and choice of the optimal diagnostic test. Ann Emerg Med 1996;28:278-88.*
13) Kaji S, Nishigami K, Akasaka T, Hozumi T, Takagi T, Kawamoto T, *et al. Prediction of progression or regression of type A aortic intramural hematoma by computed tomography. Circulation 1999;100(19 Suppl):II281-6.*